Recueil de plusieurs mains contenant :

1° Mémento (*tadkira*) anonyme, sur l'astrolabe septentrional; pas de divisions numérotées. Nombreuses figures géométriques.

Incipit : هذه تذكرة لمن اراد ان يقف على اعمال موصلة الى استخراج اجزاء الاسطرلاب الشمالي بأسهل لفظ واقرب ماخذ الخ ٠

في استخراج السموت	F° 6 r° :
— — الساعات	— — v° :
— — خط الفجر	— 7 v° :
— — خطي الظهر والعصر	— 8 r° :
— — ترتيع الظل	— 14 r° (dernier titre) :

— 15 v° : tableau astronomique (mouillé en haut, titre illisible).

2° (F° 16 v°). Titre (à la fin) : رسالة في الشكل الملقب بالقطاع épitre sur la figure nommée sécante, par Ṯābit b. Kurra † 288/901 J.-C. (sur lequel cf. *supra*, n° 960$_4$), opuscule traduit en latin par Gérard de Crémone, cf. Leclerc, II, 411. Il n'y a pas de division en chapitres.

Incipit : اسعدك الله ما قلته في الشكل القطاع وما سالت عنه في امره وما ليعلم ان شيئا من الاشكال الهندسية المستعملة في علم النجوم خاض الناس فيه خوضهم في هذا الشكل الخ ٠

Figures de triangles sphériques. La fin au F° 28 v°.

Même ouvrage à Alger (catal. Fagnan, n° 1446$_4$).

3° (F° 28 v° milieu). Court fragment sur le même sujet que le précédent (et non pas sur l'astrolabe, comme le dit Casiri), par Maslama b. Aḥmad [al-Maǵrīṭī], sur lequel, cf. *supra*, n° 928.

Incipit : قال [nom de l'auteur] وما كان يجب ان يذكر بطليوس في الشكل القطاع البرهان على النسبة المركبة فلما لم يذكره ولم ار احدا ذكره كتبته فتصور صورة الشكل ٠

Suit une figure géométrique. Le F° 18 v°, où il est question de Maslama, doit être rattaché au présent opuscule.

4° (F° 29 r°, milieu). Deux questions sur l'astrolabe, extraites du كتاب في العمل بالاسطرلاب d'Ibn as-Saḥḥ (Abu l-Kāsim Aṣbaǵ b. Muḥammad al-Ǵarnāṭī *al-mahandis* † 426/1035 J.-C.), sur lequel, cf. Brockelmann, I, 42; Suter, 85, n° 194; Sánchez Pérez, 67, n° 59 et la bibliographie citée.

المسئلة الثالثة كيف نخط خطا مستقيما في العنكبوت يمر بمركز الكوكب من جهة الدرجة التي تتوسط السماء معها ... الخ ٠

(F° 29 v°) : المسئلة الرابعة كيف نخط في العنكبوت دائرة تمر بمركز الكوكب من جهة بعد الكوكب من خط الاستواء في الجنوب او الشمال الخ ٠

(Manque dans Casiri, ainsi que les suivants.)

5° (F° 30 r°, marqué 29). Court opuscule sur la connaissance de la pratique de l'astrolabe ; je n'ai pas trouvé de nom d'auteur. Le haut du feuillet est altéré par l'humidité. On lit encore : في معرفة عمل .... اذا اردنا ان نخط صفيحة الاسطرلاب فانا ندير ... ربع الصفيحة دائرة [le reste mouillé]

Figures géométriques.

6° (F° 33 r°, marqué 32). Fragment géométrique anonyme, d'une lecture difficile, le haut des feuillets étant mouillé.

Je lis à la 4° ligne : ... نبين في الاول من المخروطات [Coniques d'Apollonius ?] ان كل سطح يلقى بسيط مخروط ... فانه يقطعه وكل بسيط يمر براس مخروط فاما ان يلقاه او يقف ماسه فاما ان يماسه على نقطة او يماسه على خط مستقيم فان ذلك برهان ان المماسة لا تكون باحدى ذاتين الجهتين الخ ٠

Fin (F° 34 r°, marqué 33) : ... ويتبعه توليد هذه القطوع التوليد الذي ذكره اوقليدس للخطوط الخمسة في اخر المقالة العاشرة من كتابه قال فيما لم اوله علامة نعمه عليه بل هو من معانيه غير مدلول عليه بلفظه.

La page s'arrête là. Les F°s 34 v° et 35 r° (marqués 33 et 34) sont blancs.

7° (F° 35 v°, marqué 34). Fragments astronomiques anonymes ; la place des figures est laissée en blanc.

بسم الله ... اذا اردت ان تصنع الكرة بهيئة يمكنها ان تكون لجميع الاعراض من عرض واحد الى تسعين فاتخذ كرة مدورة بغاية الاستدارة وصير عليها قطعة مقدار نصف بكور العنكبوت ثم اقطعها اربابا بالبركار وبين حفر احد الخطين الذي يقطع الكرة بنصفين ويمر بالمشرق والمغرب ولا يمره تحت الارض الا امرارا خفيا الخ ٠

Les F°s 41 v° et 42 r° (marqués 40 et 41) sont blancs.

F° 42 v° (après la *basmala*) : لتتوسع دائرة اي قدر اتفق يخرج منها المكحول العام و الخاص و الحافر العام و الخاص و الميل مجملا ومفصلا وميل اي شهر شئنا او اي يوم شئنا من درجات البروج وساعات ذلك القوس وارتفاع تلك الساعات الخ ٠

F° 57 v° (après la *basmala*) : في معرفة انحراف الحيطان الغربية المنحرفة الى جهة المشرق عن خط وسط السماء او الى جهة المغرب الخ

F° 58 v° : وفي استخراج سمت الحائط

CASIRI 967; DERENBOURG 972

67 folios

في معرفة قوس النهار لعرض ما

خذ الميل المعروض واضعفه واسقط من الجملة سنة

زد على مائة وثمانين ما كان من قوس النهار ان كان الميل شماليا

او انقص من مائة وثمانين ان كان الميل جنوبيا

libro es de geografia ...

es libro de astrologia

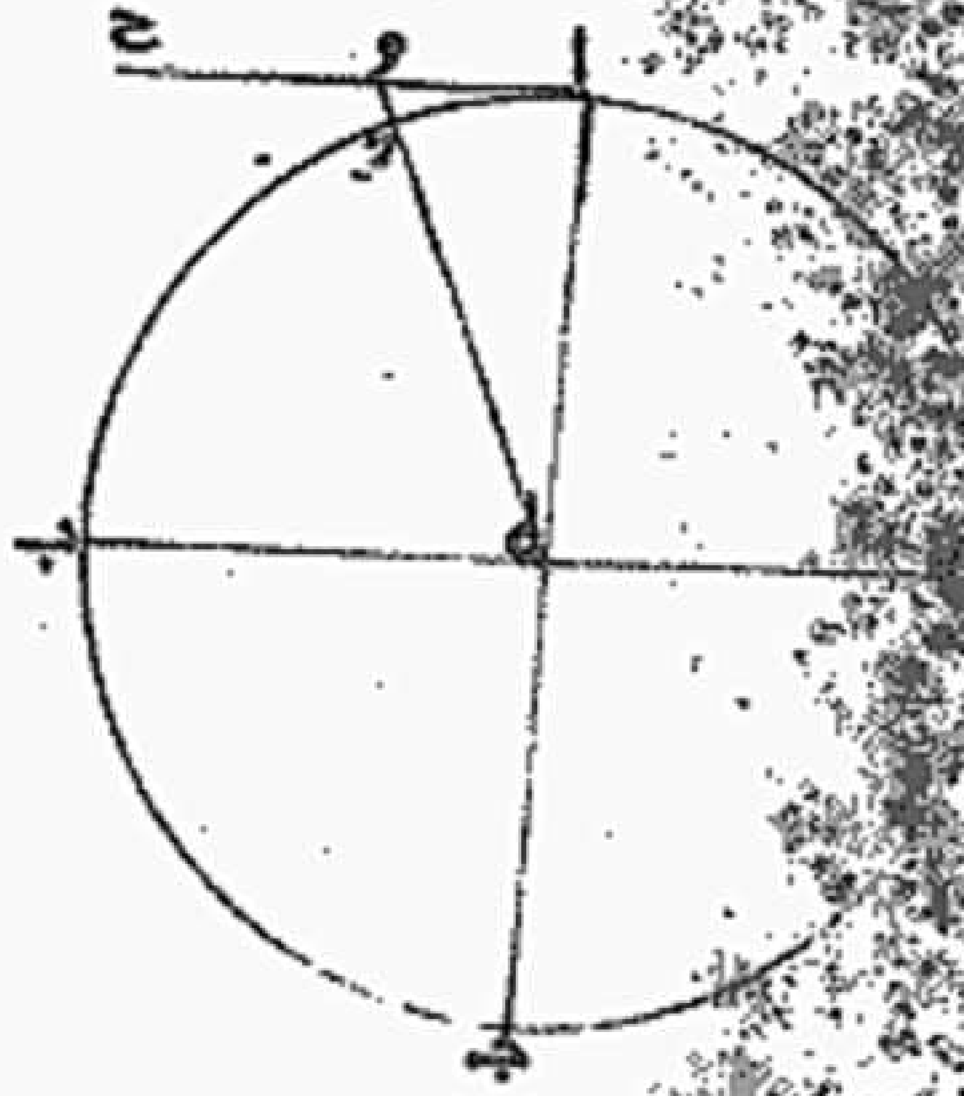
[illegible]
[illegible]
اسما موصلة الى معرفة استخراج اخبار
[illegible] اشكال السماوية باسهل الطرق واقرب
ما خذ والله الموفق لما نعنيه اليه وله القوة
نرسم دائرة على قدر الافق ونرسم تحتها اخرى ويكون
بينهما مقدار ما يكتب فيه عدد البروج ثم نرسم تحتها دائرة اخرى
يكون فيه البروج ولتكن هذه الدائرة دائرة ا ب ج د
وليكن ا ج قائما على خط ب د عمودا عليه ثم نرسم دائرة اخرى
تحتها الى قدر الافق ولنجعلها مدار الجدي ثم نقسم كل ربع من
ارباع ا ب ج د بتسعين جزءا متساوية ووجه التسهيل فيه
[illegible] وان نقسم كل ربع منها بثلاثة اقسام ثم نقسم كل قسم منها
بخمسين ثم نقسم كل قسم بثلاثة ثم نقسم كل قسم منها بخمسة
فتكون قد قسمت هذه الدائرة بثلاث مائة وستين قسما ولنأخذ
[illegible] من الاجزاء المقسومة قدر الميل الكلي للزمان
[illegible] مدار الجدي [illegible]

[illegible]
[illegible] وليكن [illegible]
على نقطة د ونخرج من نقطة د الى حيث ما اتفق خط ب [illegible]
خطا خفيا وليكن خط ا ه على نقطة ز ونجعل نقطة ه مركزا وندير
بعدا ونرسم دائرة فهي دائرة الحمل والميزان ولتقطع خطي [illegible]
نقطتي ح ط وليقطع ايضا خط ك ه هذه الدائرة على نقطة ح
ونخرج من نقطة ح الى نقطة ط خطا وليقطع ا ه على نقطة [illegible]
فنجعل نقطة ه مركزا كما تقدم وببعد [illegible] ونرسم دائرة فهي دائرة
السرطان وان شئت عكست فأدرت دائرة السرطان الى قدر الافق
واخرجت منها مدار الحمل والميزان ومن مدار الحمل والميزان مدار الجدي
فعلت وهو المراد وان اردت ان تخرج الميل [illegible]
من غير الجدول فلتعلم ان راس الحمل والميزان نقطة [illegible] وراس الجدي
والجوزي نقطة ا لتشابه الارباع فلنخرج من نقطة ا خطا
موازيا لخط د ب وليكن خط ا ح ونقسم خط ا ه بتسعين
جزءا متساوية ونعمل على ا ح [illegible] اجزاء [illegible] وليكن ا [illegible]
ونصل خط د [illegible] وينقطع [illegible] فهو مر ا ب وليكن [illegible]
ما من ا الى نقطة [illegible] هو الميل الكلي [illegible]

[illegible] ... [illegible]

وأما المقنطرات

فطريق استخراجها أن
نعيد الصورة على
هيئتها ولنأخذ من نقطة
ب إلى جهة ج قدر عرض
البلد الذي تريد ولتكن
نقطة ز وتأخذ من نقطة
ح إلى جهة آ قدر العرض
أيضا ولتكن ح ونصل
ح ز فلا بد أن يقطع
دائرة الحمل في نقطتين
ولتكن على نقطتي ك س
ولنقسم من نقطة ك
في جهة آ الى ... بحسب



[illegible] إن كانت درجة درجة فبمائة وثمانين أو درجتين
[illegible] ولنقصر الكلام على أن تكون ستة ستة

[illegible] وجه التشبيه [illegible]
[illegible] ونقسم كل قسم
بخمسة أقسام ولنعلم على كل قسم منها علامة ولتكن هذه
العلامات علامات ا ب ج د ه و ز ح ط ي يا يب يج يد
يه يو يز يح يط ك كا كب كج كد كه كو كز كح كط ل ولنخرج
من نقطة ب خطا يمر بنقطة ك فلا بد أن يقطع خط آه ولنقطعه
على نقطة ص ونخرج أيضا خطا من نقطة ب إلى نقطة [illegible]
يقطع خط ه ج ولنقطعه على نقطة ض ونطلب مركز دائرة في
خط آه يمر بعلامتي ص ض ونرسم قطعة من دائرة تمر بجهة المشرق والمغرب
وأول الحمل ورأس الميزان وتقطع مدار الجدي على نقطة [illegible]
رأس السرطان في ذلك البلد وإلى ذلك المدار تنتهي القطعة
وكذلك نفعل بعلامة ا وعلامة كط فلا بد أن تقطع خطا
خط آه على نقطة ع وليقطع أيضا خط ب كط خط [illegible] على
نقطة ف ونطلب مركز دائرة في خط آه يمر بعلامتي ع ف ونرسم
دائرة فتنتهي إلى مدار الجدي وكذلك نفعل بما بقي من العلامات [illegible]
من هذه العلامات خارج مدار الجدي فقطعنا [illegible]
مدار الجدي وما كان داخلها [illegible]

في ... الوجه الاول ... في سمت كل ... علامة ... الى

وهي السواد ...

... بتعذر وجود نهايات المقنطرات الجنوبية الخارجة

عن دائرة الخيرية لان الصفيحة انما تكون اكبر قليلا من مدار الجدي

فان بعض نهاياتها في القالب خشب ويكون منطبقا موازيا لسطح الخشب

فيه خطا الى غير نهايته لتوجد فيه نهايات المقنطرات

الجنوبية جدا ومن اجل هذا يحتاج فيه الى احكام في الصناعة

ووضع ذلك ومن يدخل فيه اختلال لصعوبته ولنذكر الان كيف توجد مراكز

في مقنطرة شيئا او اكثر خرجنا نهايتها الشمالية ولنعد الصورة

ونريد ان نخرج مركزها اولا فلنخرج ج ... لتلقى ... كما تقدم

ويلقى خط د ج على ... كما تقدم ايضا وتلك نهايته

الاولى الشمالية ونخرج من نقطة ك التي هي ...

خطا موازيا لخط ا ه ولتلق خط ب ... على نقطة ك ولنقسم

خط ك ... بنصفين على نقطة ... ولنخرج من نقطة

... الى نقطة ... خطا الى غير نهاية وليلق ا ه على نقطة ح

فتكون نقطة ح مركزا للاولى الغالة وكذلك نفعل بما

... ومنها ...

... الجنوب ...

... نقطة

انه دائرة الحمل الى جهة ب

مقدار عرض البلد ونخرج منه

خطا الى نقطة ... بحيث يلقى مدار

الحمل خط ا ه من نقطة ...

... مثل ذلك البلد مدارا الى

... السموت قبل المقنطرات واما ان كنت نعملها بعد

المقنطرات فنقطة سمت الرأس موجودة فلا نحتاج الى ذلك ولتكن

نقطة سمت الرأس من نقطة ح ثم ... دائرة الحمل من نقطة ب

الى جهة ج مقدار ضعف عرض البلد ونخرج منه خطا الى نقطة

بحيث يلقى مدار الجدي خط ج ... علمنا عليه علامة ولتكن علامة

وجعلنا ... وجعلنا ... علامة ح وادرنا دائرة هي ...

... السموت ايضا ... بين الجنوب والشمال

السموت ولنخرج خط ح حتى يلقى دائرة ... الاعتدال ...

على نقطة ز ولنخرج ... على خط ...

الرابع من الجهتين ... الى غير نهاية ... دائرة سمت ...

[illegible]

المبرات الخارجة [illegible]

الشويه جزء الخارجة عن مدار الجربيه التي لها طلوع وغروب في

... ف بها ولا يمكن ان نعلم بها وقت في سمت الا ان الا

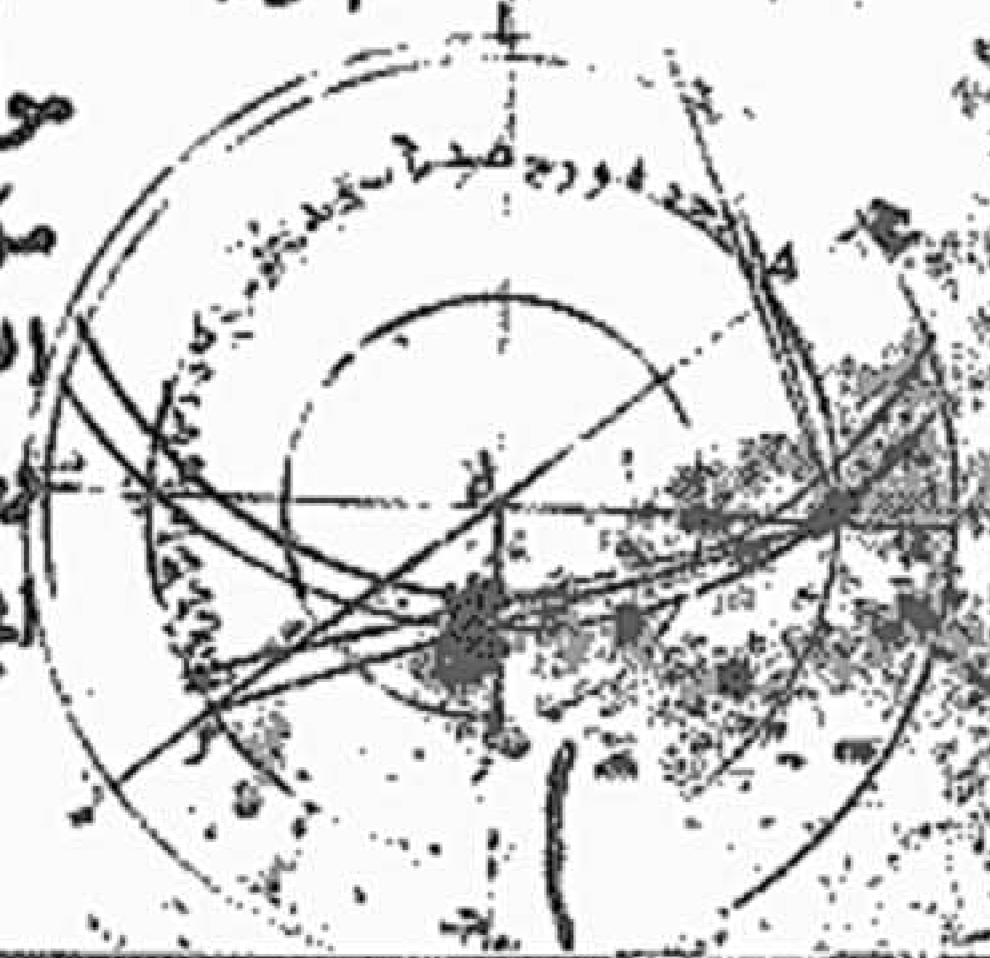
... ان ما في التأسير ليس فيه من الكواكب الا ما كان داخل

الجريه لان عامليه انما وقعوا مع المثلثة وفي كواكب

ذلك القادر وخلوا كواكب في العظم الاول كسهيل وفم الحوت

الشمالي ومحل قنطورس
ثابته لا يمكن ولما فيه معرفه
الشويه ثم نعيتي مسبري
ما بقطا ماف التي ذكرنا

اليمنى وكواكب كثيره في العظم
الثالثة الا ان نعلم لماذا دوائر المقنطرات
المقنطرات دائرة قطعي الافق وان كان في
هو صحيح واما هو خطأ وان كان راس
الجريه الجريه في ذلك الاقليم
موافقا ارتفاعه ارتفاع
مدار الجدي في تلك
الصفيحه فهو صحيح وان
هو خطأ وان كان راس
الحمل والميزان موافقا



الارتفاع التي في تلك الصفيحة وان لا هو خطا وكذلك راس الميزان
ان كان موافقا الافق خطا والا [illegible]

وفي استخراج المقنطرات وجه اخر اقرب

ما اخذنا من الاول وامكن لتحقيق نهايات المقنطرات لا سيما الفوقية
جدا وهو ان نصير الصورة على مستهاد وقسمة داير الحمل
والميزان ونخرج من نقطة ح الى نقطه من خط الى ... في
في الصفيحه ونجعل نقطة ق مركزا ونجعل بعدا ما شينا ما دار
مثل القطعه من الرابع اكبر كان ... وندير به دائرة
فيهما الواحد خط ... ونخرج
قطع ...
وليفرع في القطعه
العادة في استخراج اقطار دوائر الرؤوس
على نقطة ا ونخرج من
نقطه ف خطا على نقطة ل
وان ... الخط بنقطة
... فصل الربع
وان لم يمر واعبر العمل حتى
يمر ونقسم مثل الربع
مثل ما قسمت نصف دائرة

من الوجه الاول [illegible] في هذا كما عملت في [illegible]
ومعه السواد

فصل في معرفة وجود نهايات المقنطرات الجنوبية الخارجة
من الخط الجنوبي لان الصفيحة انما تكون اكثر قليلا من مدار الجدي
الى ان بعض الصفائح في قالب خشب ويكون متطبقا مع اسطح الخشب
فيه خط الى غير نهاية لتوجد فيه نهايات المقنطرات
الجنوبية جدا ومن اجله يحتاج فيه الى احكام في الصناعة
ومع ذلك فقد يدخل فيه الخلل لصعوبته ولنذكر الان كيف توجد مركز
اي مقنطرة شئنا اذا اخرجنا نهايتها الشمالية ولنعد الصورة
ونريد ان نخرج مركز الافق فلنخرج ب [illegible] حتى يلقى [illegible] كما تقدم
ويلقى خط ه ح ب على ص كما تقدم ايضا وتلك نهاية
الافق الشمالية ونخرج من نقطة ك التي هي نظيرتها من
جهة [illegible] موازيا لخط ا ه ولنلق خط ب م على نقطة ك ولنقسم
خط ك ط بنصفين على نقطة و ولنخرج من نقطة
ب الى نقطة و خطا الى غير نهاية وليلق ا ه على نقطة ح
فيكون علامة ح مركز الافق المائلة وكذلك نفعل بالبد
[illegible] ومعه السواد

ونأخذ

[illegible]
ليكون [illegible] نقطة

آ ه دائرة الحمل الى جهة ب
مقدار عرض البلد ونخرج منه
خطا الى نقطة ط بحيث يلقى
الخط خط آ ه على نقطة [illegible]
ونصير [illegible] ذلك البلد من الى
سمت [illegible] قبل المقنطرات واذا اردت عملها بعد
المقنطرات فنقطة سمت الراس موجودة فلا نحتاج الى ذلك ولتكن
نقطة سمت الراس [illegible] نقطة ح ثم ناخذ في دائرة الحمل من نقطة ب
الى جهة ج مقدار ضعف عرض البلد ونخرج منه خطا الى نقطة
بحيث يلقى من الخط خط ج [illegible] علامة ولكن علامة [illegible]
وجعلنا [illegible] وجعلنا نصف آ علامة ح وادرنا دائرة [illegible]
الاعتدالين وافق السموت ايضا وهو [illegible] بين الجنوب والشمال
السموت ولنخرج خط [illegible] حتى يلقى دائرة [illegible] الاعتدالين [illegible]
على نقطة ز ولنخرج [illegible] على [illegible]
الرابعة من الجهتين جميعا الى غير نهاية [illegible]

على [illegible] مبرة الرابي [illegible]

المقنطرات [illegible]

ثلاثة [illegible] خمسة خمسة ولنبن الكلام على ان يكون عشرة عشرة

بل [illegible] نصف دايرة ح ز بتسعة اقسام ووجه التسهيل في قسمتها

ان نقسم من نقطة ح الى ز بثلاثة اقسام ونقسم كل قسم ثلاثة

من قسمتها بتسعة اقسام متساوية ولنكن على نقط ولنكن

اول نقطة تلي نقطة ز نقطة ي وما بعدها يا يب يج يد يه يو

يز ولنخرج من نقطة ح خطوطا الى هذه العلامات ولتقطع منه

الخطوط خط ق ع على نقطة [illegible] وليكن خط [illegible] ح فلنخرج خط

ق ع على نقطة ص ولنصيره مركزا ونجعل نقطة ح بعدا وندير

قطعة من دايرة مقاطعة للمقنطرات ولنطلبها الى ان تقع في

الربع الشرقي الشمالي وليقطع الافق على نقطة س وليقطع

من القطعة ايضا مدار الجدي في الربع الجنوبي الغربي على نقطة ض

فتكون قطعة ح ض سمت ثمانين جزءا في جهة الجنوب في المغرب

ونقطة ح س سمت ثمانين ايضا في جهة الشمال في المشرق ونقيس

عليها [illegible] فتتم هذه الدايرة ونخطها بالبركار ان كان في نقطة

[illegible] بالعمل [illegible] وان كان لم [illegible] عن العمل حتى [illegible]

ويمكن ان يعمل ما في المقنطرات [illegible]

[illegible]

ويمين صورة ذلك

وفي الاسطرلاب السموت وجه اخر وهو ان نقسم دايرة

الافق ونقسم دايرة الحمل والميزان بحسب ما كنا قسمنا دايرة نصف

الاعتدالين ونخرج من نقطة ح خطوطا تمر بهذه الاقسام

ونقطع دايرة

الافق على نقط

ونطلب نقط

مع مركز دايرة

يمر بثلاث علامة

ثبتت من هذه

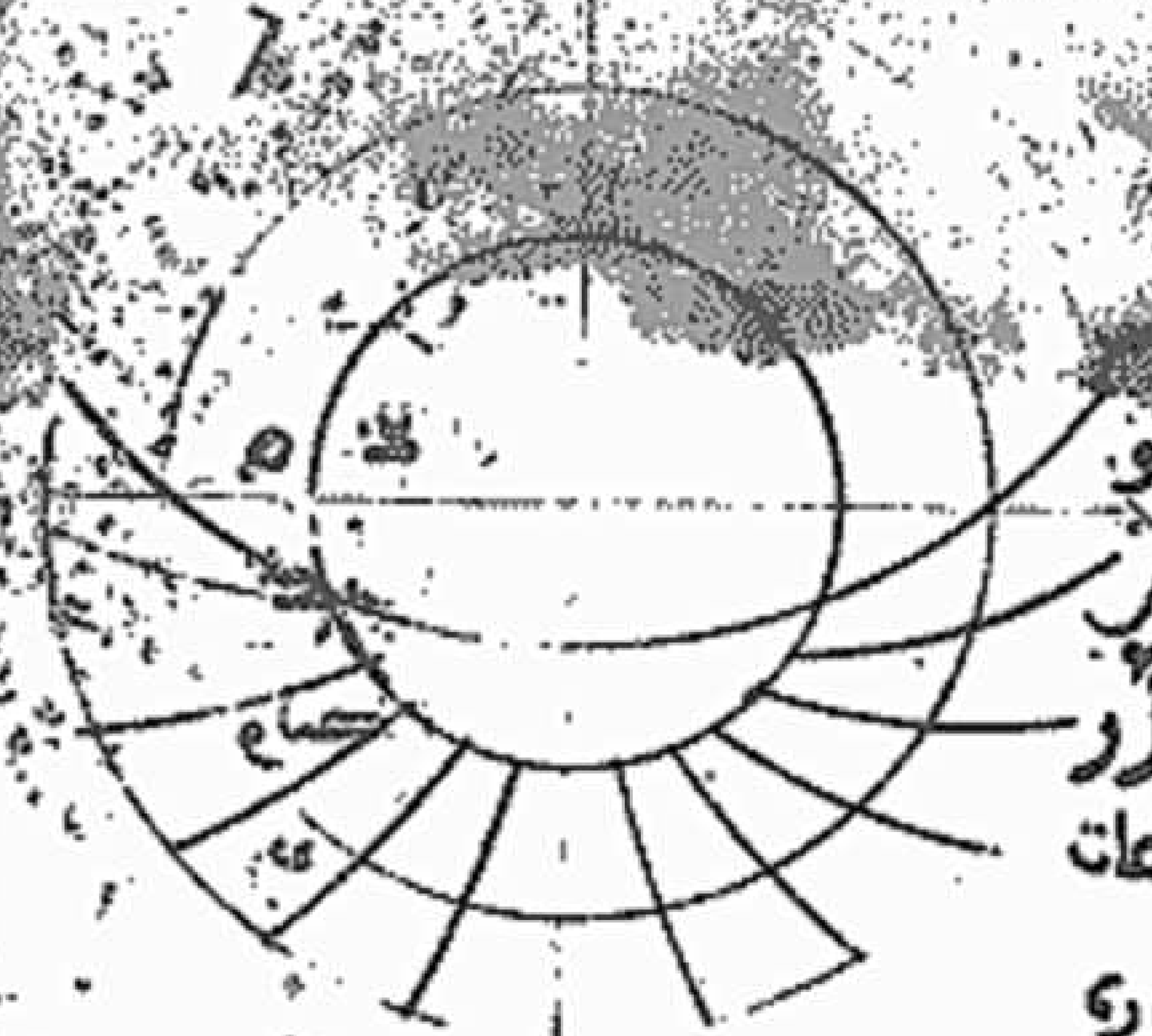
العلامات

التي [illegible] ح ز وترى قطعة من دائرة [illegible]
وكذلك تعمل [illegible] العلامات [illegible]

وفي **استخراج السموت** وجه اخر اسهل من هذا وافق
تبين عمل الصورة الاولى ونرى دائرة اب ح د ب و ز ع ط قد انقسم
على مركز ن ولنجعل نقطة ح مركزا ونقطة ن بعدا ونرى
ح دائرة في جهة [illegible] ونخرج قطرها قائما على قطر ح ز ونقسم مثل الذي مع
مثل ما قسمنا به نصف دائرة

ح [illegible] ونخرج من نقطة ح
خطوطا تمر بتلك الاقسام وتقطع
خط [illegible] واجعل كل [illegible]
مركزا وادر قطعا كما تقدم
وهو المراد ومنه صورة ذلك

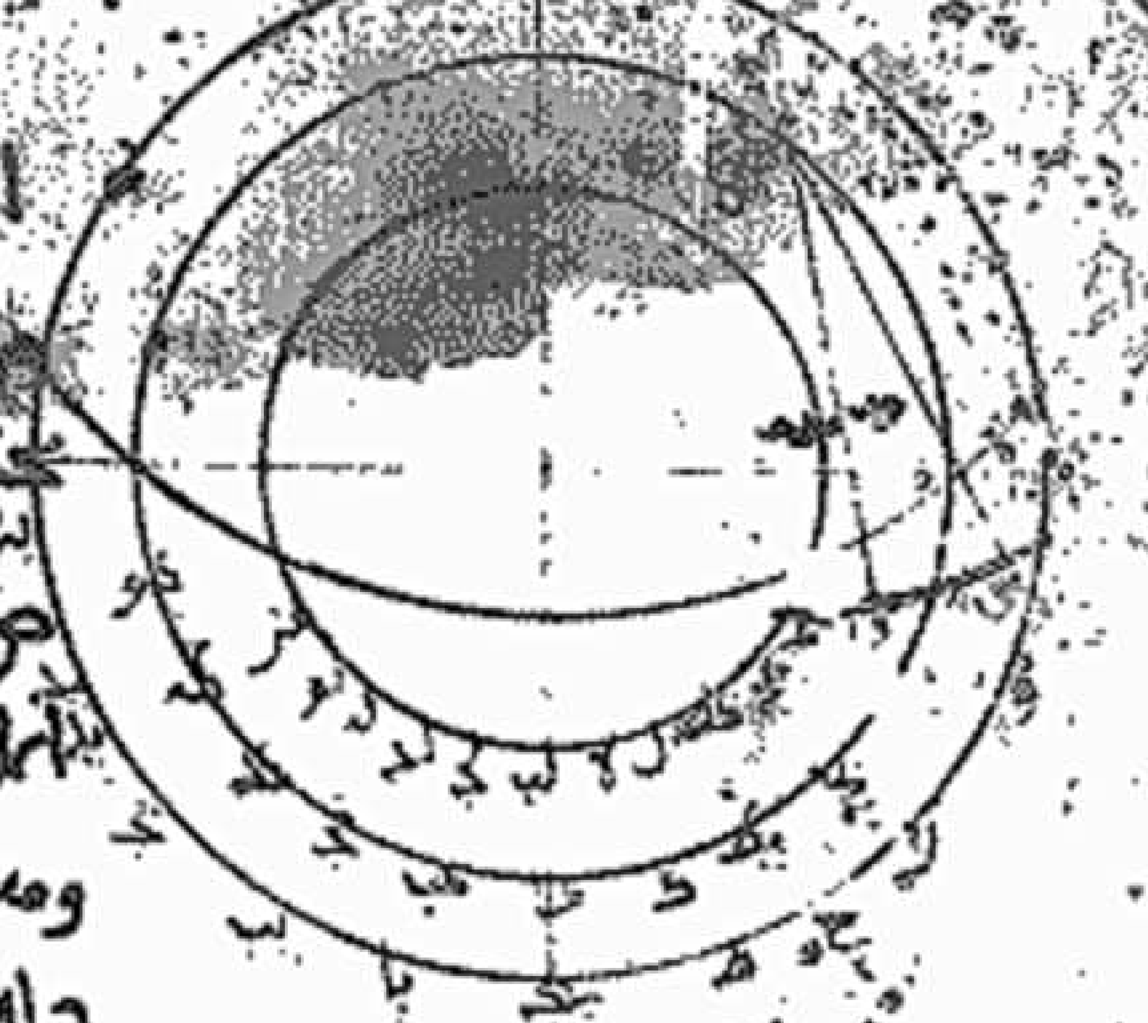
واما استخراج الساعات الزمانية فهو ان تقسم
ما فضل عن الافق من دائرة الجدي ودائرة الحمل والميزان ودائرة
السرطان وكل قطعة من تلك باثني عشر قسما متساوية ونطلب
[illegible] متقابلة من تلك ونرى قطعة من دائرة تمر



كما [illegible] بتوازي الجزء
[illegible] السرطان [illegible]
نعمل بباقي الاقسام وهو
المراد ومنه صورة ذلك

وقد يتعذر

وجود مراكز من الساعات
بالبحث حتى يكون تعذره
سببا للخلل فلنذكر كيف نوجد ما يكتفى به العمل ونعد
الصورة الاولى ولتكن من المقسومة التي في بعض ما ر الجدي
علامات ه و ز ح ط ي يا يب يج يد يه ولتكن العلامات التي في
مدار الحمل والميزان علامات يو يز يح يط ك كا كب كج كد كه
كو ولتكن العلامات التي في مدار السرطان علامات كز كح كط
ل لا لب لج لد له لو لز فاذا اردنا من كزه ساعة شيئا ولكن
من كز الساعة الاولى فانا نصل نقطة ه بنقطة يو ونصل
كز بنقطة يو ولنقسم خط كز يو بنصفين وليكن على نقطة ف
ونصل ايضا يو بنقطة ه ولنقسمه بنصفين ولتكن على نقطة [illegible]
ولنخرج من نقطة [illegible] عمودا على خط [illegible]



[illegible] ثمانية مفنطرات الى [illegible]
[illegible] [illegible] ونخرج [illegible]
حتى يلقى عمود [illegible] ولينقطه على نقطة
ص فتكون نقطة ص موضع الساعة
الثامنة او[illegible] وكذلك نفعل ما في الساعات
وهو المراد ومنه صورة

واما استخراج خط الفجر ومغيب الشفق فهو ان
نخرج ثمانية مقنطرات الانحطاط ثمانية عشر الشمالية ونعلم في
المقنطرات في مدار الجدي على مقنطر يح في الجهتين جميعا
[illegible] وكذلك في مدار الحمل وكذلك في مدار السرطان ونخرج
من تلك العلامات خطوطا تمر بنقطة ا فيستقطع الخط الخارج
من [illegible] السرطان مدار الجدي فيما بين الساعات ولينقطه على
نقطة [illegible] وليقطع الخط الخارج من دائرة الحمل المار بالمركز هذا د
انما فيما بين الساعات على نقطة ح ويستقطع الخط الخارج من
مدار الجدي مدار السرطان فيما بين الساعات على نقطة ط فليتصل
[illegible] كانت مرت بنهاية مقنطرة الانحطاط

في [illegible] الانحطاط الفجر [illegible]
[illegible] ثمانية [illegible] فيما بين [illegible] من كل منها
وعملت كما تعمل في المقنطرات والعمل واحد وقد تستغني فيه
الشمالية وتخرج منها على كل منها كما تقدم وهو المراد

واما استخراج خطي الظهر والعصر فيما بين الساعات
فهو ان تعلم كل ارتفاع راس سرطان ذلك العرض ونزيد عليه
ربع قامة ان اردت وقت صلاة الظهر ونصف قامة ان اردت اخره
وقامة ان اردت اول العصر وقامتين ان اردت اخره وتعلم منتهى كل
كل واحد ثم تدخل في جدول الظل بالكابع لهـ وفي شيت المجتمعة
وتنظر كم تجد في الى [illegible] ارتفاع وتغير ذلك وكذلك تفعل في
الاوقات كلها حتى تعلم ارتفاعها في المنقلبين والاعتدال ثم تطلب
في المقنطرات مثل ارتفاع راس السرطان المغير في دائرة السرطان
وتعلم عليه علامة وتخرج منها خطا يمر بنقطة ا ويقطع مدار
الجدي فيما بين الساعات على نقطة و ثم تنظر مثل ارتفاع المغير
نظير راس الحمل والميزان في المقنطرات التي في دائرة الحمل وتعلم عليه علامة
وتخرج من تلك العلامة خطا يمر بنقطة ا ويقطع دائرة الحمل فيما بين
الساعة على نقطة ز وتنظر ارتفاع [illegible] راس الجدي المغير [illegible]

[illegible] الجريه وابي [illegible]

وفي [illegible] ونقطع مزار الحركا [illegible]

[illegible] كطح ونصل بين هذه النقط بقطعة من دايرة فتكون

هي هذا خط الظهر وكذلك نفعل بخط اول العصر واخره وهو

المرسوم وان كنا [illegible] لقسير الظهر ابين

الجزء وانما بين مقنطرتين فقطعنا مزارا من راس الجري فنا خذ

نسبته منها وكذلك في دائرة العصر وفي اوة الشرطا وان كان

ارتفاع كنى راس الجري وانما بين مقنطرتين فاقطعنا الواحدة

جزا من راس الجري ومبلغت انا اخرى عن راس الجري وجه نهايتها

الجنوبيه بخط وسط السما واعلم كم مبلغنا عن راس الجدي وتصل

الغاية فان تعلم كم يكون ارتفاع راس الجدي في دائرة البلد وبيه تعلم

كم مبلغنا عنه فيما كان مهو المقدار الذي نقص به العظ الذي يلي

خط وسط السما عن اقصية المقنطرات التي في دائرة العظ وتقاطع

راس الجري فاحفظه وانقصه من دائرة العظ واعلم الباقي ثم انظر

موضع تقاطع المقنطرة التي في خط وسط السما على مزار الجدي

وعلم عليه علامة واخرج من نقطة ه خطا يمر بتلك العلامة ويقطع

[illegible] واعلم على ما وقع في الاجزا وعرضه الى خط

وسط السما واعلم [illegible]

من [illegible] الى جهة الجنوب [illegible]

ما نقصه من ارتفاع كنى راس الجدي وعلم عليه علامة في ح

منها خطا يمر بنقطة ه فلابد ان يقطع مزار الجدي على نقطة

وان شيت فلتكن وكما تقدم وهو المراد

اخرجت لكل وقت من هذه الاوقات مقنطرة خفية وتنقلها

بين الساعات في المزارات كما فعلت في خط الجدي ومغيب

الشفق سواء واقرب

ورحت بقدر ذلك

تحوت تلك المقنطرة

الخفيه وهذه صورة ذلك

واما استخراج منطقة

فلك البروج ونسميها البروج

فهو ان تمر الى صحيحة وتنقل اليها المزارات والاقطار وتعد

الصورة وتقسم مزار الحمل والميزان بثلاث مائة وستين قسما

اعدادها من حد الى جهة ف ما الى ح ونصل [illegible]

بالكتب ونكون الكتب بحيث [illegible]

والا ... الكواكب ... على نقطة ا د
الشرطين ... علامة ولتكن علامة ش ونعلم على نقطة
ا التي هي راس الجدي الى نقطة ش سهمين ولتكن على نقطة
ونجعل نقطة ومركزا ونقطة و بعدا وندير دايرة فلابد
ان تقطع من الداير نقطة ب ا كـ وان لم تقطعها فاخر العمل
بنقطة ا اول الجدي واخر القوس ونقطة ب اول الميزان
واخر العذرا ونقطة ش اول السرطان واخر الجوزا ونقطة كـ
اول الحمل واخر الحوت فلنقطع كل واحد من هذه المقاطع الاستوائية بلا
تقطيع درجتان من الجدي ا و ثلاث او خمس او ست بحسب ما صنعت
المقنطرات فيكون سمة البروج ونقطة ما يحاذيها من الدرج
والرقايق وناخذ من خط ... دايرة الحمل الى جهة ب مثل ذلك ونعلم
عليه علامة وكذلك نفعل في ... الجزو ...
درجتين او ما قسمت به من اجزا السوا من درج برج السرطان
ودقايقه وناخذ من ... في دايرة الحمل في جهة د ونعلم عليه
علامة ونخرج من هذه العلامة الى نهايتها خطا يمر بنقطة ه
فيكون ... اخر درجتين من برج الجدي ودرجتين من برج السرطان
[illegible] البروج وهو المراد وهذه صورة ذلك

وفي استخراج [illegible]
البروج وجه اخر وهو
ان ترسم في الصفيحة ما يانيا
مقنطرات ايي عرض شيت
كما تصنع في استخراج
المقنطرات وليكن جزا اجزا
وناخذ من جدول الميل ميل كل درجة بدرجة ... في جهتي
مثل هي شمالية او جنوبية ونبعد عن دايرة الحمل في الفضا ...
وفي الجهة التي الميل فيها ... ونعلم عليه علامة ...
التي كان في نقطة ه ونخرج على تلك العلامة ونشير انا ان دايرة
بلا بد ان تقطع دايرة ... البروج في موضعين ...
ونخرج من اخر ... الخطا الى الافق
نقطع نقطة ه فيكون ...
با الميل درجة او درجتين بحسب ما
كان العمل ان كان الجزء ...
او ما كان وكذلك نفعل بما في
البروج وهو المراد وهذه صورته

[illegible] اجزاء البرج وجدتها [illegible] من
[illegible] في البروج والدقائق [illegible] من [illegible]
متشابه لا انا اذا اخذنا مطالع اجزاء بروج متشابها وايضا درجة نظيرها
الجدول ما يحاذيه في ذلك الجزء من البرج والدقائق وطلبنا مثل
البعد في دائرة الحمل واخذنا مثل تلك الدقائق وهي اخذ منا
الدقائق بدخل الجدول لانا لا نقدر ان نقسم الدرجة بستين جزءا
فاخذ منها مثل النسبة التي يخرج منها تلك الاجزاء ومرة ناخذ
اكثر ومرة نقتطع دقائق لا يمكن اخذها فيها كما علمنا واخذنا لا
تفصيل وكذلك يكون في عمل جدول الميل وهذا العمل
الذي ذكرته في غاية من الصحة والسهولة وهو ان نصير القوس
وقسمه هذا الحمل كما تقدم وناخذ من نقطة ط الى جهة ا قوس
هو الميل الكلي لزمانه الذي انت فيه ونعلم عليه علامة
ونخرج من تلك العلامة خطا الى نقطة ب فلا بد ان يقطع هذا الخط
خط ا ولنقطعه على نقطة م ولتكن النقطة مسمى مركز تلك البروج
المقسمة اماما ونخرج منه خطوطا خفية الى اقسام التي
قسمنا بها دائرة الحمل فلا بد ان تقطع هذه الخطوط دائرة فلك
[illegible] على نقطة ولتكن النقطة التي [illegible] خط ا في دائرة

ولتعين الخطوط ولتكن [illegible]
في اول الجدول ونعلم على [illegible] ولتكن [illegible]
دائرة يمر بنقطتي ح ك وبالمركز المتوهم الذي هو نقطة
م ومركز قطعة من دائرة فيكون هذا القوس مخرج مركز الكوكب
من جهة طوله **واذا اردنا ان نعلم** مركز الكوكب
في هذه القوس من جهة عرضه فانا ناخذ من خط ا في جهة [illegible] في
دائرة الحمل مقدار الميل الكلي لزمانه وليكن منتهاه على نقطة
ك وناخذ من خط ج د في دائرة الحمل في جهة ب مقدار الميل الكلي
ايضا وليكن منتهاه على نقطة ص ولننظر في الجدول [illegible] عرض
ذلك الكوكب ومثل موقعه في الشمال او الجنوب ولنفرض انه في الشمال
فناخذ من نقطة ط الى جهة [illegible] خطا مثل ذلك وليكن على نقطة ع
وناخذ ايضا من نقطة ص في جهة ب في دائرة الحمل مثل العرض ونعلم
عليه علامة ولتكن علامة ف ونخرج من نقطة ب خطا يمر بنقطة
ع ويقطع خط ا على نقطة ل ونخرج ايضا من نقطة [illegible] خطا
يمر بنقطة ف ويقطع خط ج د على نقطة ط ولنطلب [illegible]
مركز دائرة تمر بنقطتي ل ط ونرسم دائرة فلا بد ان تقطع [illegible]
ولنقطعه على نقطة [illegible] ولتكن [illegible]

الكوكب

وان كان غرضك

الكوكب في الجنوب فاخذ
من نقطة ا الى جهة ب
ومن نقطة ج الى جهة د
د وعمل كما تقدم وهو المراد

واما استخراج دائرة الشمس وقسمتها بالايام العجمية في الاشهر

فمن فعل دائرة البروج ... دائرة اكبر ما يمكن وندير دائرة
اخرى تحتها يكون بينهما مقدار ما يكتب فيه درج الارتفاع ثم ندير
تحتها دائرة اخرى حيث تكون اعداد البروج ثم ندير دائرة اخرى
حيث تكون درج البروج ثم ندير دائرة اخرى حيث تكون البروج
ونقسم ما بين درج البروج بثلاثمائة وستين قسما ونخرج الاقطار
ولتكن القطر الذي يمر بالعلامة قطر اج والقطر القائم عليه قطر
ب د كما تقدم ولنكتب في نطاق البروج فيكون الحمل بين
نقطة ا الى جهة ب وباقي البروج على التوالي ثم ننظر اوج
الشمس ... الذي انت فيه وتحققه ما امكن فقد وجدناه في زماننا

البروج

... ... الى ...
... ... من نقطة
الى جهة ... ... الى الاخر
فيه ما يحتاج اليه من كونه ان كان فيه في خط ... الى جهة د
ولتكن علامة ... وتقسم خط ... بستين جزءا وتعدل بقدر ما بين ...
... ... فيه وتبعد عن نقطة ... الى جهة ... ... التعديل
ونعلم عليه علامة ولتكن ... وتلك العلامة ... مركز فلك
الشمس ... ... على نقطة ... اذا كان التعديل
... واما ان كان ... ... اذا قسمنا خط ... ...
... ... من ... ... كما ... ...
... ... وهذه هي ... عمل ...
... ...
... على ... ... التعديل ...
من ... ... ثم ... ...
... ... التعديل
ثم ... ... ان كان التعديل ...
عليه خارج المضروب ... ...

[illegible] المرتفع [illegible] والرابع [illegible]
ثم [illegible] الصفة [illegible]
المركز المعدل او بخمسين وانصف لتنسبه الى الحيوان كان الكسر
من عند ان تطلب عدد ثلاثة اقل من ثلاثين واقسم عليه خارج المضروب
بر بعضه الجواب ما فصرت في جواب الاول وفي المسألة الثانية
لا تهميه ما فصرت في الاخرى سوا واعلم كي تيلك المقسوم عليه
واحفظه واحفظ الكسر واقسم به خطه واحدا او اجزاء كل
إن كان فيه او اكثر او اقل فحسبا ما يخرج لك واسم ربا للتكرار
داير على ما قسمته به خط وعلى مقدار نسبة الكسر من دقايق
المركز المعدل ان وقع الكسر من دقايق المركز المعدل في الصغير
نصف جزء وجزء على ما قسمته بخطه او ثلثه او ربعه جزء ثلثا
جزء او ربعه او ما انتسب اليه ذلك الكسر واسم دايرة
ميل دايرة فلك الشمس وقد علمناه انا بنا منه امعولنا
المركز بالعيناه الله وتوافق لم نصبها بما بسطناه للرفايق وكان
اربع عشر دقيقة ومائة دقيقه فطلبنا عددا اكثر من ثلاثين لكون
التعديل ينقص عن جزء من مال نحير في العدد انصح ما تواعق هذا
العمل غير احد وثلاثين فقسمنا عليه خارج المضروب فذلك الجواب

ان [illegible]
ستة [illegible] الى [illegible] على
النصف بتسع دقايق فقسمنا خطه وباثنين وثلاثين فقسمنا
اذ كان احد وثلاثون لا ينقل الى العدد الزوج فلا يمكن
به خطه و ولكن ناخر ايضا نسبه الكسر من [illegible]
الرابع ثم اخذنا من جهة اول جزء واخر نصف من كذا وقسمنا البر
على ثلاثين جزءا او اكثر من نصف جزء بتسع دقايق كما اخرج لنا
بالحساب وادرنا دايرة ميل دايرة فلك الشمس فصار كل جزء
من ميل الاجزاء التي قسمنا به خطه وصار لكل جزء من الاجزاء التي
قسمنا به خطه في العمل الاول وصار كل جزء من ميل الاجزاء
هذا العمل الحسابي من واحد واربع وخمسين دقيقة وصار
ايضا نصف قطر من الدوائر المستخرجة بهذا العمل الحسابي مساو
لنصف قطر من الدوائر الاخرى المستخرجة بالعمل الاول
لان كل نصف قطر دايرة معلوم بستين بهذا العمل يقسم نصف
قطر من الدايرة بستين وتسع دقايق زيادة ومتى ان يخرج المركز [illegible]
برجه ودقايقه في جزء واحد من ثلاثين عن [illegible] تكلف اخر نسبة
في الرفايق على نصرانية تستعمل الاعمال

وإن سقطت [illegible] الرابع بالأيام [illegible]
الأيام [illegible] وستين يوما [illegible]
التسعة الجمعية اثا ربع يوم فلا يمكن اخره بل [illegible] في ذلك
تفصيله ما وذلك انا اذا اعتزلنا الشمس في [illegible]
[illegible] كبيسه ووضعنا الشمس فيها اعني في الرابع على
حسب التعديل ثم اتى علينا حول فكان ان [illegible] يبعد عن
الحق بنصف يوم ثم اتى علينا ثلاثة اعوام فكان يبعد عن الحق
بيوم غير ربع ثم اتى علينا الكبيس الكامل فكان ذلك التعديل
بعيدا من الحق جدا فرأينا ان نعدل الشمس لنصف كبيس [illegible]
ذلك ليكون غاية البعد عن الحق نصف يوم خاصة وذلك المقدار
[illegible] ويكون ذلك في السنة الرابعة من [illegible] المتعدل من السنة
الثانية والرابعة من التعديل تكون البعد فيه عن الحق ربع يوم خاصة
اما [illegible] واما [illegible] فهذا اقرب ما امكن في ذلك فلنختصر [illegible]
ذلك ولنأخذ من برج الجدي ستة عشر جزءا واربعة اخماس جزء [illegible]
حسب ما وجدنا في التعديل لنصف كبيس ونصلها بالمركز [illegible] اول
اعني نقطة آ بحيث [illegible] هذا الخط [illegible] ايام [illegible]
اول [illegible] والنقطة على نقطة ب ووجه الحيلة في تقسيم منه
آ ب

[illegible] الرابع [illegible]
وهو ان [illegible] الشمس لنصف كبيس [illegible]
[illegible] من تلك السنة [illegible]
وثلاثة ارباع [illegible] من برج الجدي بل نعلم عليه علامة ونكتب
علامة [illegible] ثم نقطة منها خمسة اجزاء [illegible]
وستين فنقسمها الى هذه المقسومة فيكون المجتمع ثلاث مائة وخمسة
وستين يوما فنقسمها بالايام كما فعلت بالبروج ونعطي لكل [illegible]
حقه من الايام ونعمل بين كل شهر خطا وهو المراد
واما استخراج مربع الظل فانا ننفخ من نقطة ه التي
هي مركز تلك البروج [illegible] خط المغرب مقدارا وليكن على
نقطة د ونفعل ايضا في خط [illegible] مثل ذلك وليكن على
نقطة ح ولكن ذلك المقدار الذي اخذناه من نقطة د ومن نقطة
ح مقدارا اذا [illegible] البركار عليه من نقطة ه وحطنا [illegible]
[illegible] في نقطة د واخرنا الطرف الذي كان في نقطة ه [illegible]
الدائرة التي تلي المركز ووضع الطرف [illegible] في نقطة ح وليقع
[illegible] الذي كان في الدائرة على نقطة ج ولتكن نقطة ج في
[illegible] خط الدائرة فيكون [illegible] ومن ح [illegible]

[illegible]

وان [illegible] ولتخبره بان تصيح [illegible]

نه عني موتى ولتخرجها الى ربع الارتفاع فان قطع مسز الخط نقطة

خمسة واربعين فعمله صحيح والا فاعد العمل حتى يصح ولنخرج

من نقطة جـ الى نقطة ح خطا ومن ح الى و خطا فيكون فذ

لك مربع الظل فاقسم كل ضلع منه باثنى عشر قسما متساوية

وخطها على نقطة ه كما فعلت ببروج الارتفاع وان شيت ضعت

مربعا اخر في الربع الملاصق لهذا الربع لتمثلا كله فعلت وان

شيت استغنيت عن مربع الظل وجعلته في طرف الربع التي تحت

موضع المربع الظل تنقل ذلك من الجدول الذي تكتبه بعد تسطير

جدول الارتفاع من الظل ما يقابل اصبعه من درجات الارتفاع

وه فانبعها وتعد بمثل

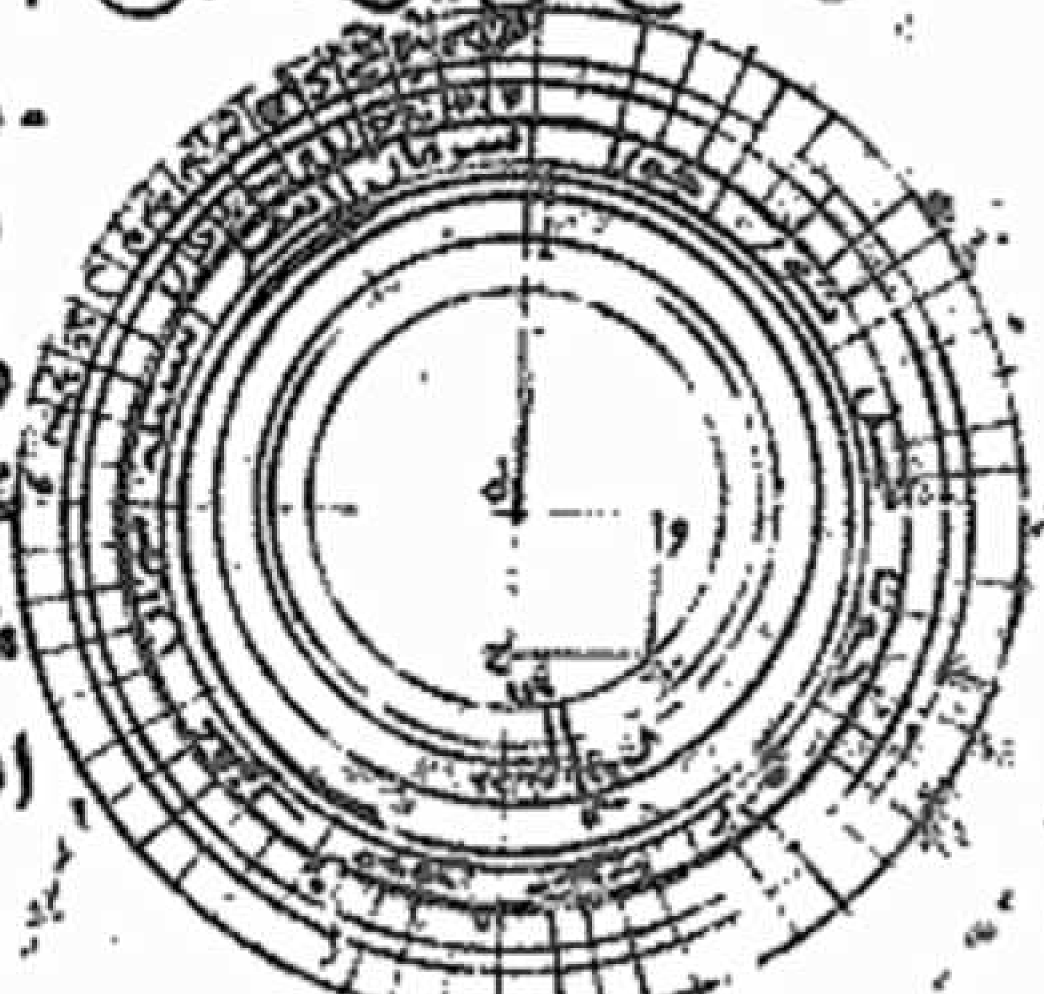
ذلك في درجات ربع الارتفاع

وكذلك تفعل باصبع اصبع

حتى تكمل منها ما شيت وان

شيت اذا اصعدت مربع

الظل زد عليه في الظل



ما شيت من الاصابع كثلاث عشر اصبعا واربع عشر اصبعا

وخمس عشر حتى تبلغها اربعين الى الصابع اليه تعلقت

ان شا الله

اسما الكواكب	اسما البروج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	جهات عرض	مزاجاتها	مقاديرها في العظم	[illegible]	[illegible]	[illegible]	النهار	جهة [illegible]
نسر [illegible]	حمل	نو	[illegible]		ل	جنوبي	المشتري وحركه	١					
[illegible] الغول	ثور	[illegible]	و	[illegible]	ب	شمالي	المريخ وحركه	ب	قلبالو				
الدبران	ثور	كط	و	ط	يد	جنوبي	المريخ وحركه	١	عمونا				
رجل الجوزا	جوزا	و	بو	٧	ل	جنوبي	المشتري وزحل	١	فندكب				
العيوق	جوزا	با	كو	كب	ل	شمالي	المشتري وعطارد	١	فنفكج				
منكب الجوزا	جوزا	ح	كو	بز	ب	جنوبي	المريخ وعطارد	١	قصركم				
سهيل	سرطان	ح	لو	عد	ب	جنوبي	زحل وحركه	١					
الشعرى العبور	سرطان	ه	و	[illegible]	ب	جنوبي	المشتري والمريخ	١	قفعد				
[illegible]	سرطان	ط	مزا	ه	م	شمالي	عطارد والزهرة						
[illegible]	سرطان	يح	و	و	ب	شمالي	المريخ وحركه						
[illegible]	ميزان	به	لو	دو	يد	جنوبي	عطارد والمريخ	١	قفصونز				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		ل	جنوبي	زحل والمريخ	د	رنج نه				

[illegible] موضع [illegible] المنزل الطالع الذي هو نقطة راس الحمل [illegible] درجة [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] المنازل

Source: www.ziedan.com موقع الدكتور يوسـف زيدان للتراث والمخطوطات
To: www.al-mostafa.com